

LABORATÓRIOS REMOTOS NO ENSINO DE ENGENHARIA

Coordenador:

Gustavo Ribeiro Alves
Instituto Politécnico do Porto
Instituto Superior de Engenharia
Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431
4249-015 Porto
Portugal

Relator:

Juarez Bento da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá
R. Gov. Jorge Lacerda, 3201
Araranguá - SC, 88905-355
Brasil

1. **Objectivos**

Estabelecer um ponto no estado-de-arte da concepção, desenvolvimento, utilização e avaliação do impacto educacional dos laboratório remotos, no contexto do Ensino de Engenharia, no Brasil.

2. **Aspetos teórico-metodológicos**

Os laboratórios remotos podem ser descritos como uma tecnologia educacional que, juntamente com os laboratórios virtuais, permite a alunos e docentes a possibilidade de realizar atividades experimentais, via um simples *web browser*. Essas atividades se apresentam como um complemento às realizadas num laboratório dito tradicional, ou presencial.

A distinção entre laboratórios remotos e virtuais (ambos apelidados de laboratórios *online*) se baseia na natureza do recurso acessado, conforme ilustrado na figura 1. No caso dos laboratórios remotos, os utilizadores acedem a equipamentos e objetos sob experimentação reais, i.e. a resposta obtida provém da natureza física desses elementos. No caso dos laboratórios virtuais, a resposta provém de

Proposta de Sessão Dirigida

um modelo computacional desses mesmos elementos, sendo sua natureza programada.

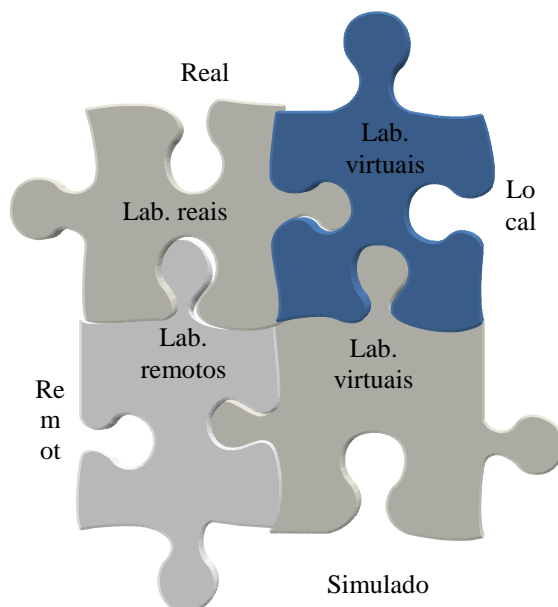


Figura 1: Classificação do tipo de laboratório consoante o modo de acesso (remoto, local) e a natureza do recurso acessado (real, simulado).

Nessa sessão se pretende focalizar os laboratórios remotos, pela relevância da natureza real dos resultados obtidos na realização das experiências remotas.

O tipo de competências experimentais obtidas pelos alunos e alunas, através da utilização de laboratórios remotos; a sua avaliação e validação, do ponto de vista educacional; os ganhos (educativos e operacionais) decorrentes da possibilidade de utilização 24/7 dos laboratórios remotos; bem como toda a problemática associada à concepção, implementação, manutenção, e integração no contexto operacional das Instituições de Ensino Superior, se revelam aspetos de pesquisa atuais, que se pretendem endereçar nesta sessão dirigida.

A atualidade dessas, e outras questões de pesquisa, são descritas em trabalhos como o de Gravier et al. (2008), Ma e Nickerson (2006), ou ainda Zubía e Alves (2011).

3. Breve descrição, resultados ou conclusões decorrentes da proposta

Num artigo recente, Froyd, Wankat, e Smith (2012) referem que os laboratório remotos constituem parte das 5 principais mudanças ocorridas no Ensino de Engenharia, nos últimos 100 anos. Os laboratórios remotos se inserem precisamente na 5ª mudança, denominada de “Influência das Tecnologias da Computação, Informação e Comunicação na Educação em Engenharia”. Mais recentemente ainda, Johnson et al. (2014), num estudo sobre tecnologias educacionais emergentes e seu previsível impacto no sistema de Ensino Superior no Brasil, se referem aos laboratórios remotos (e virtuais) como uma das tecnologias educacionais com um tempo-de-adopção de entre 2 a 3 anos. Estes aspetos se combinam para relevar da importância desta tecnologia educacional no contexto do Ensino de Engenharia no Brasil.

Através desta Sessão Dirigida se pretende, precisamente, estabelecer qual o grau de adoção dos laboratórios remotos, por parte das Instituições de Ensino Superior, no Brasil. Esse será, certamente, um dos resultados mais importantes da Sessão, que se pretendem constituir em um conjunto de conclusões passíveis de serem usados pelo vários agentes envolvidos no Ensino de Engenharia, desde alunos e docentes, a gestores e decisores.

4. Três ou mais pesquisadores com trabalho na área temática

Ana Maria Beltran Pavani
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ
<http://lattes.cnpq.br/3047380062017201>

Eduardo Kojy Takahashi
Universidade Federal de Uberlândia, MG
<http://lattes.cnpq.br/6027325194674806>

Luciano Andreatta
Universidade Estadual de Rio Grande do Sul, RG
<http://lattes.cnpq.br/9759458445138390>

Proposta de Sessão Dirigida

Luciano Antônio Mendes
Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PR
<http://lattes.cnpq.br/5411000395005878>

Luis Schlichting
Instituto Federal de Santa Catarina, SC
<http://lattes.cnpq.br/0006785165103677>

5. Referências

Froyd, J. E., Wankat, F.C. and Smith, K. A. (2012). Five major shifts in 100 years of engineering Education. Proceedings of the IEEE. 100, Special Centennial Issue, pp.1344 -1360.

Gravier, C., Fayolle, J., Bayard, B., Ates, M., and Lardon, J. (2008) State of the art about remote laboratories paradigms - Foundations of ongoing mutations. Int. J. Online Eng., vol. 4, n.º 1.

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., and Estrada, V. (2014). 2014 NMC Technology Outlook for Brazilian Universities: A Horizon Project Regional Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Ma, J., and Nickerson, J. (2006). Hands-on, simulated, and remote laboratories: A comparative literature review. Comput. Surveys, vol. 38, n.º 3, Art. n.º 7.

Zubía, J.G., and Alves, G.R. (2011). Using Remote Labs in Education - Two Little Ducks in Remote Experimentation. Eds. Bilbao, Spain: Univ. Deusto Press.